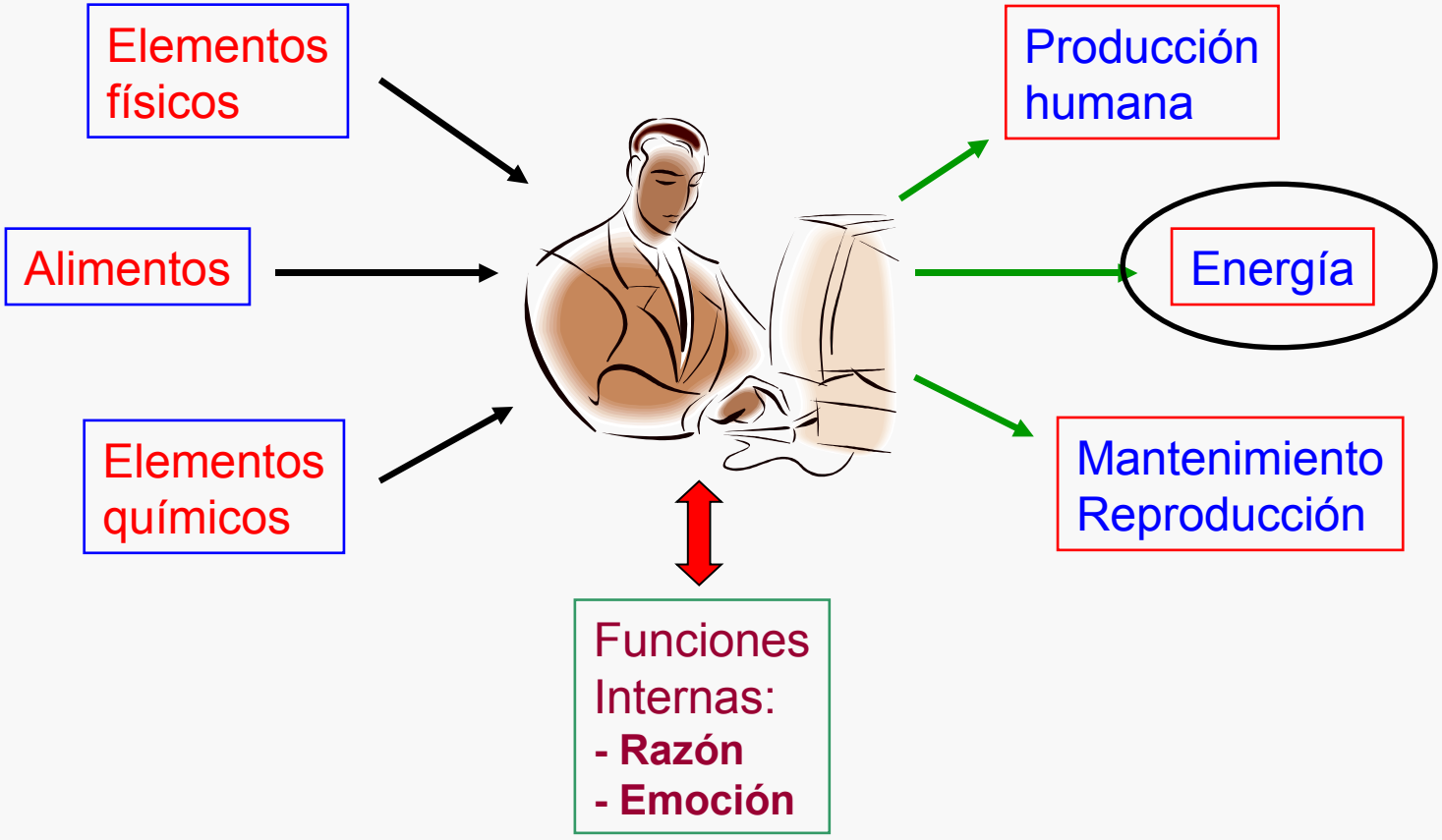
RADICALES LIBRES
Y
ANTIOXIDANTES

Conceptos Generales



Conceptos Generales

Alimentos → → Energía

Metabolismo

Metabolismo

Conjunto de reacciones químicas que ocurren en una célula

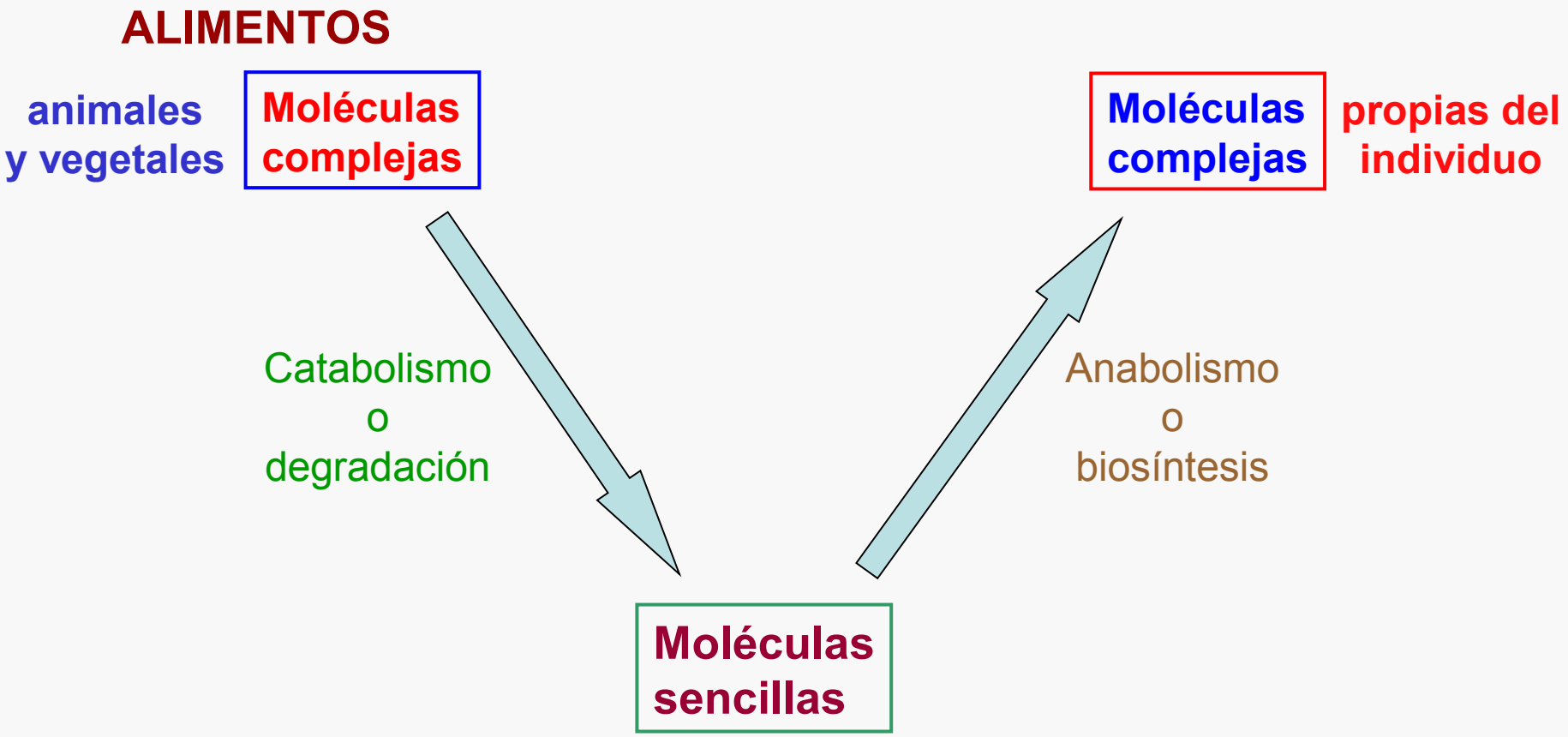
Metabolismo

Se divide en dos categorías:

Catabolismo:
Transformación de moléculas complejas en otras sencillas.
Liberan energía.
Ejemplos: respiración celular, metabolismo de la glucosa.

Anabolismo o biosíntesis:
Formación de moléculas complejas a partir de otras más sencillas.
Requieren (consumen) energía.
Ejemplos: síntesis de proteinas, lípidos, carbohidratos, ARN.

Metabolismo



Biomoléculas

Son las moléculas constituyentes de los seres vivos.

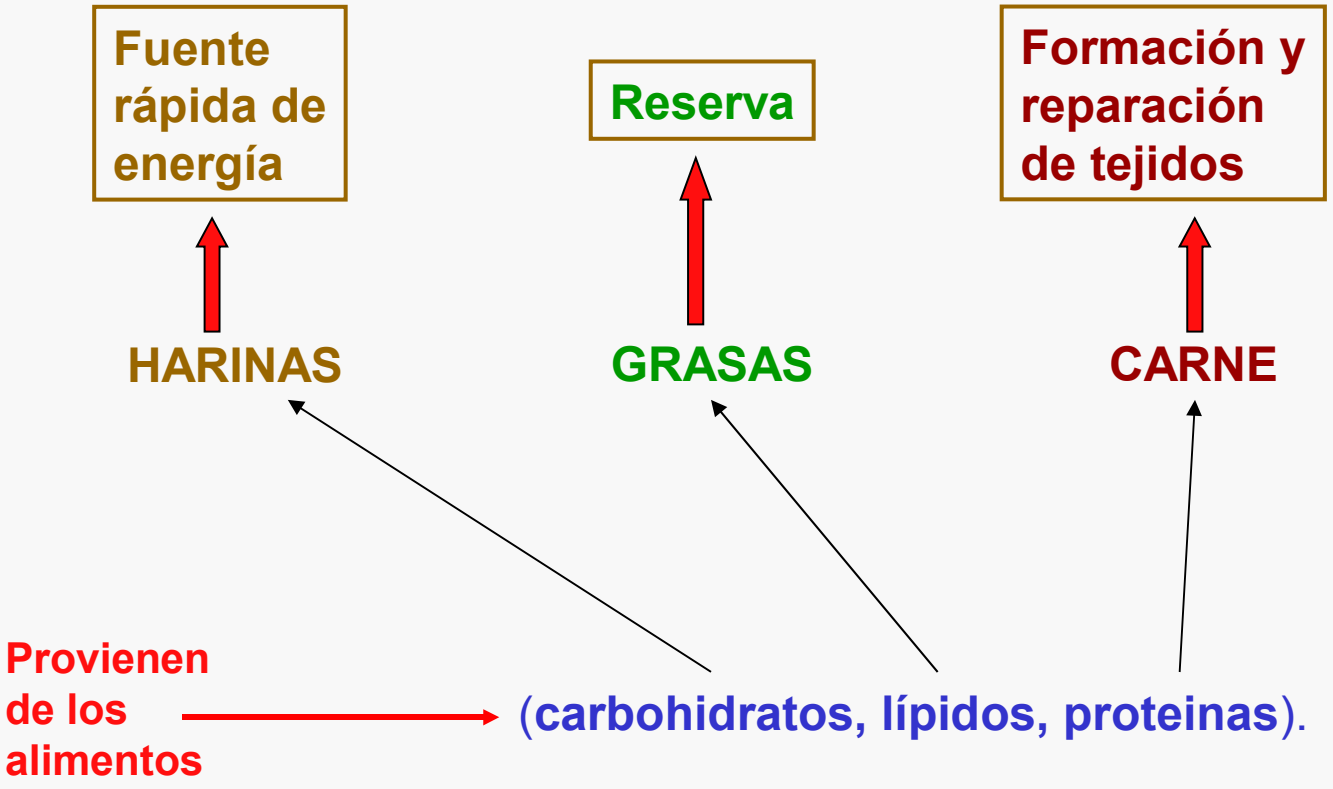
Formadas por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno.

Constituyen el 97.6% de los átomos en lo seres vivos.

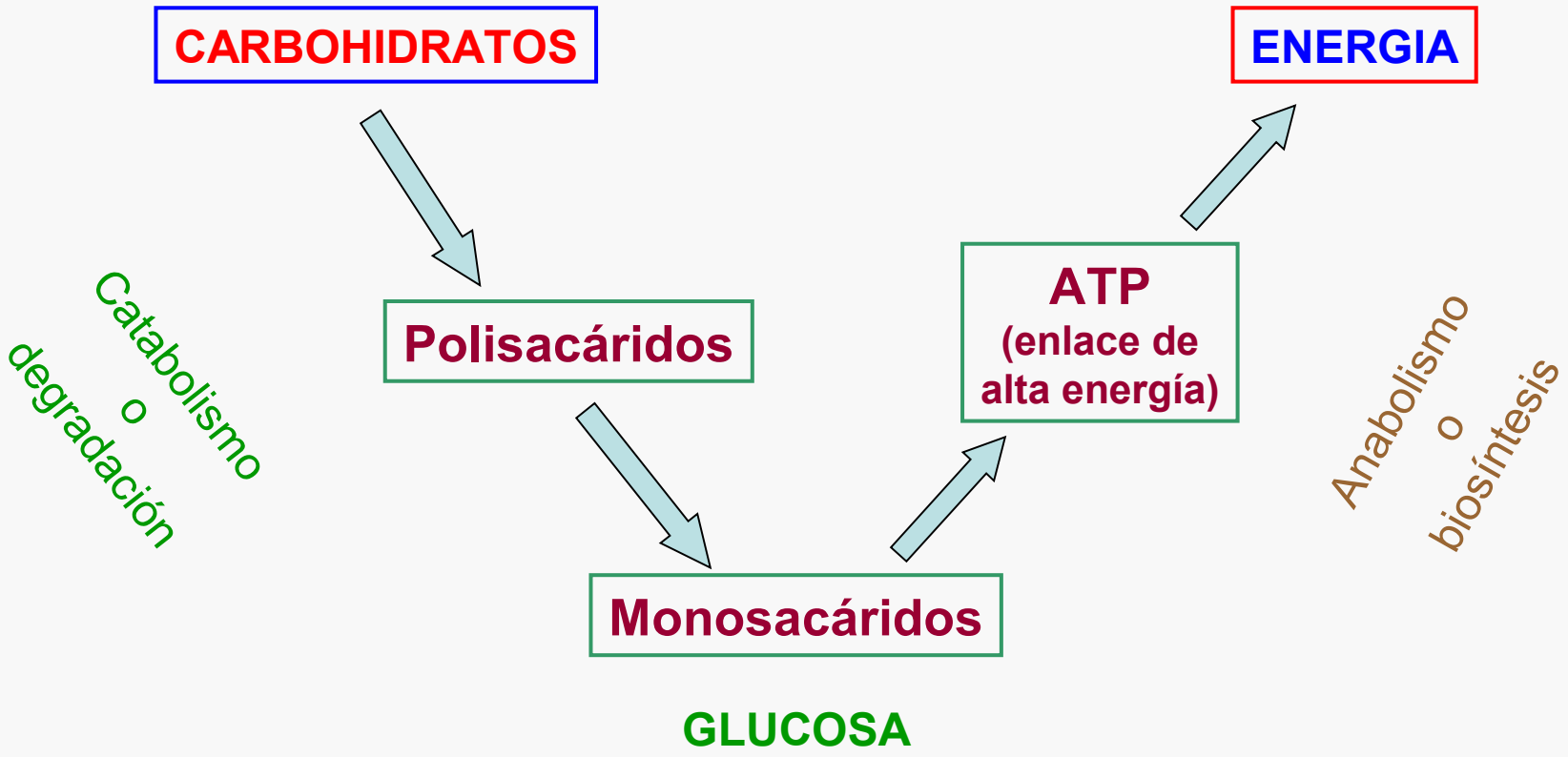
Clasificación:

a) **Inorgánicas** (agua, gases, sales).
b) **Orgánicas** (**carbohidratos, lípidos, proteinas**).

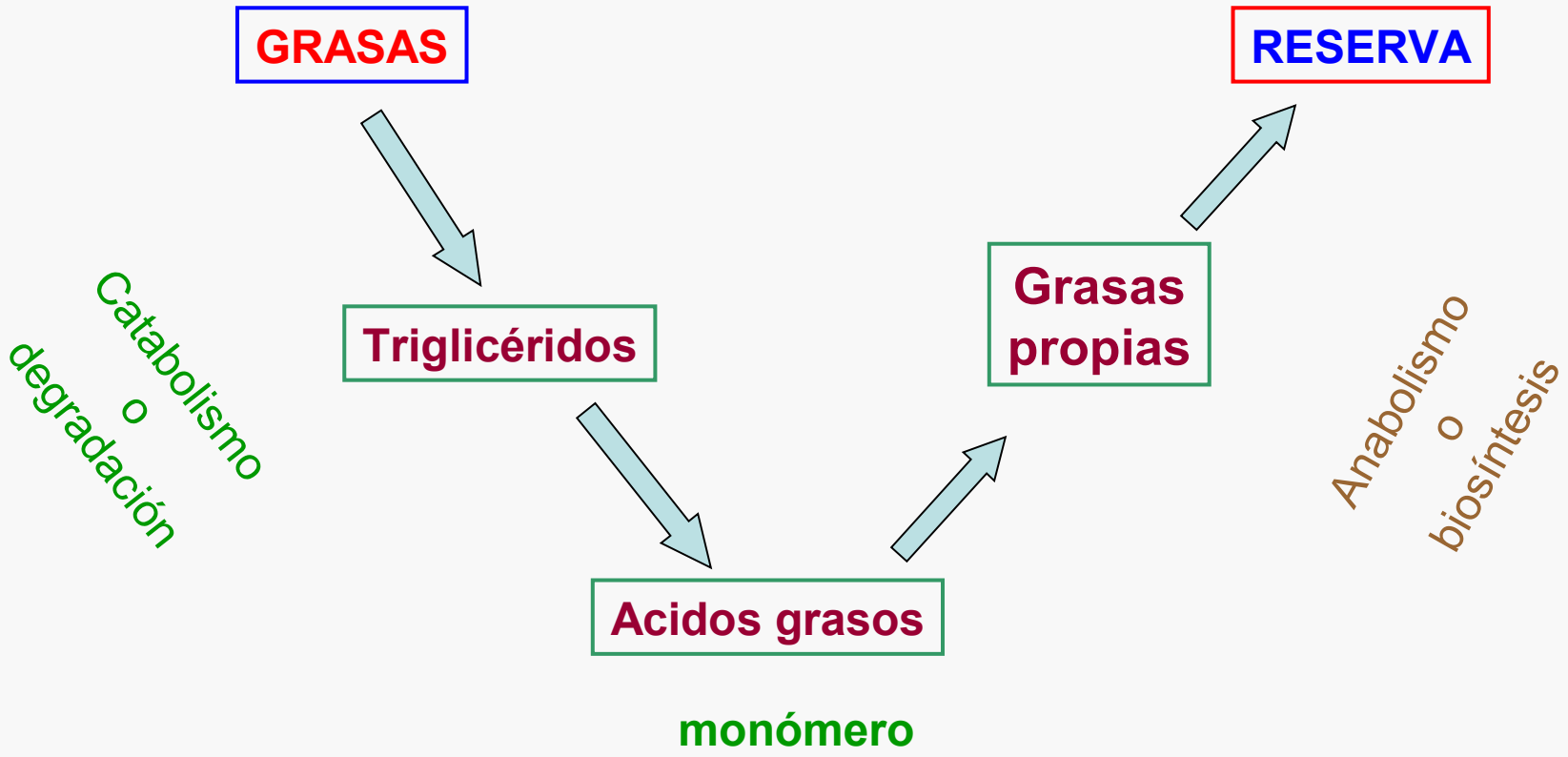
Biomoléculas: Funciones



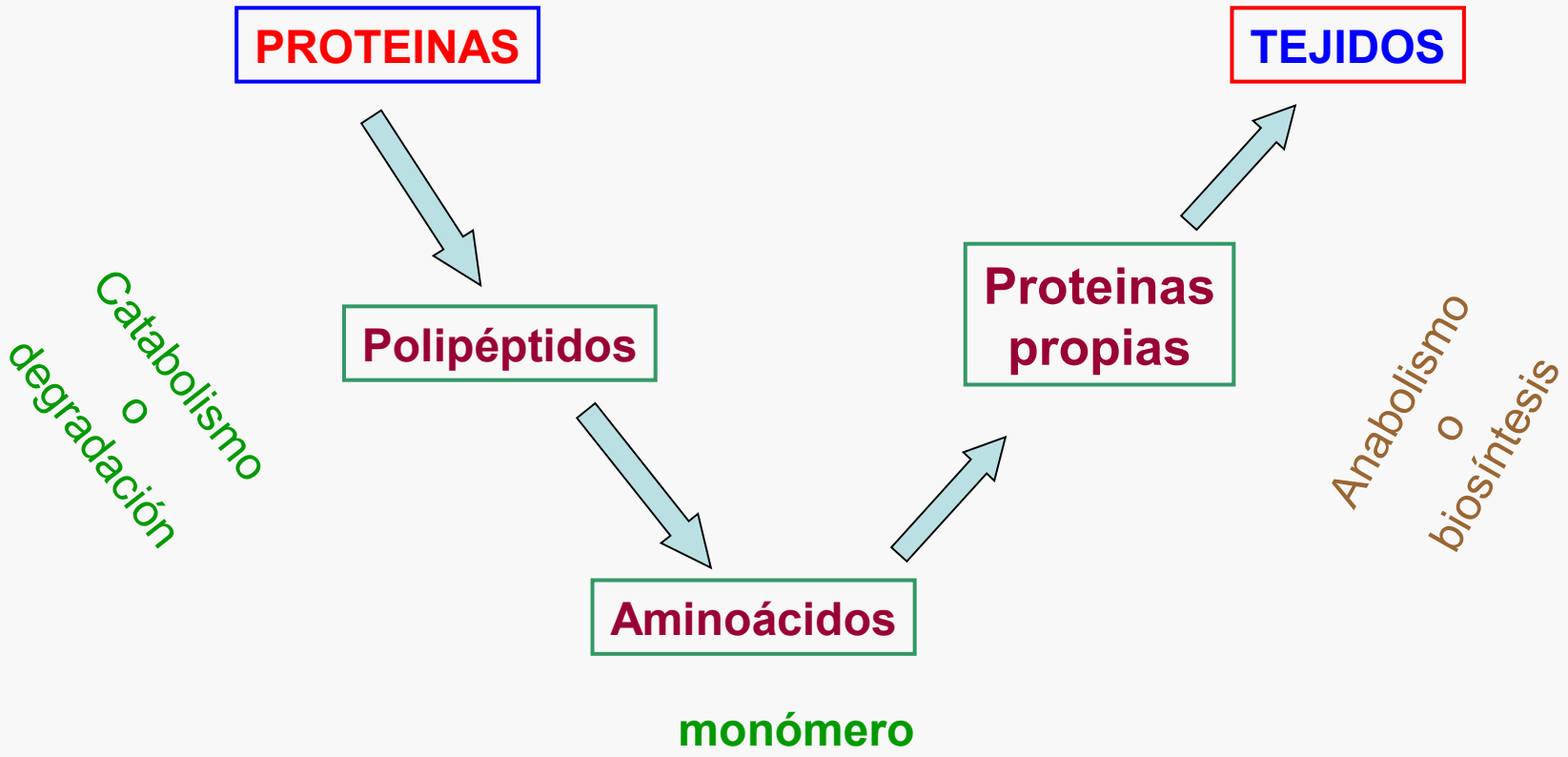
Biomoléculas: Metabolismo



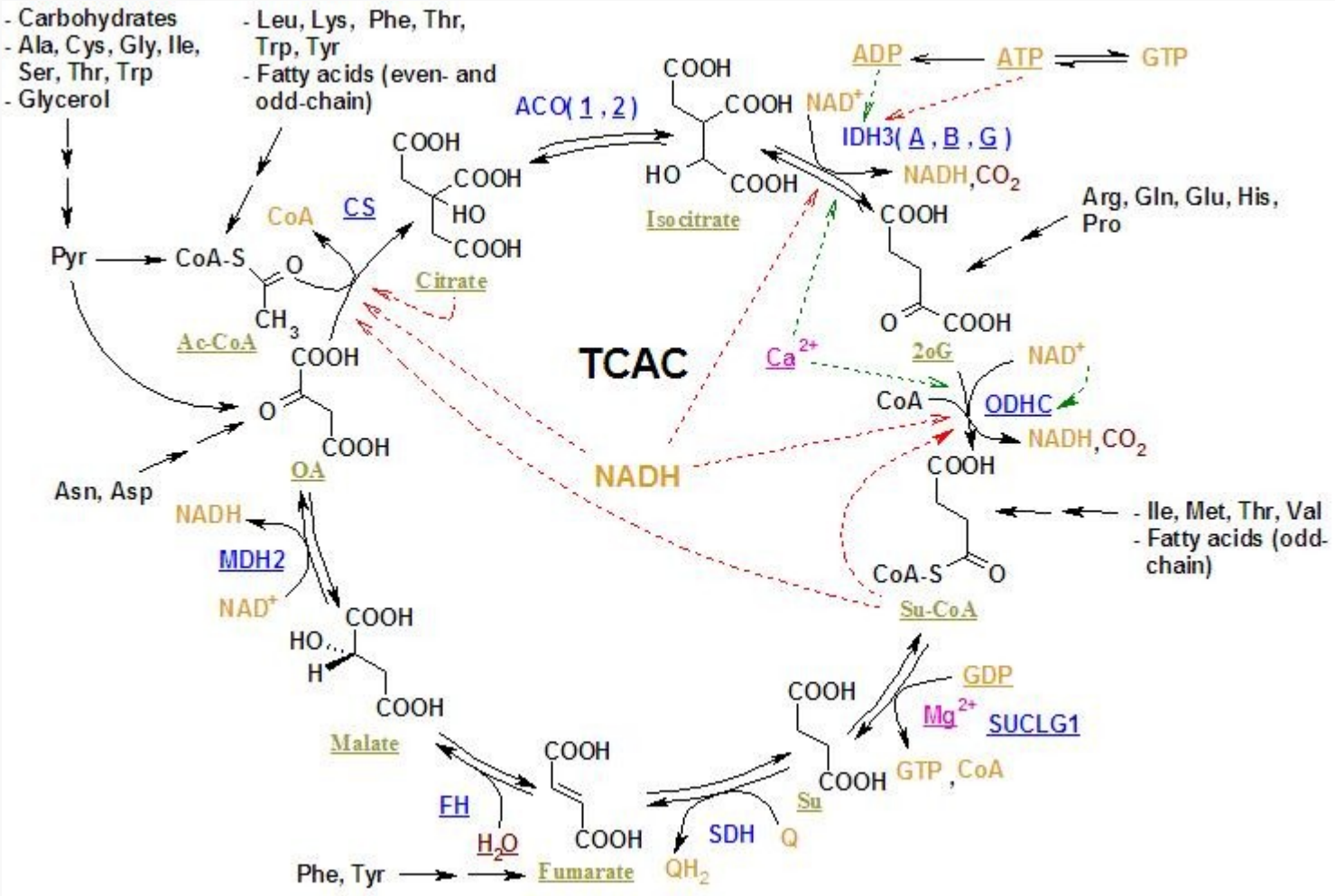
Biomoléculas: Metabolismo



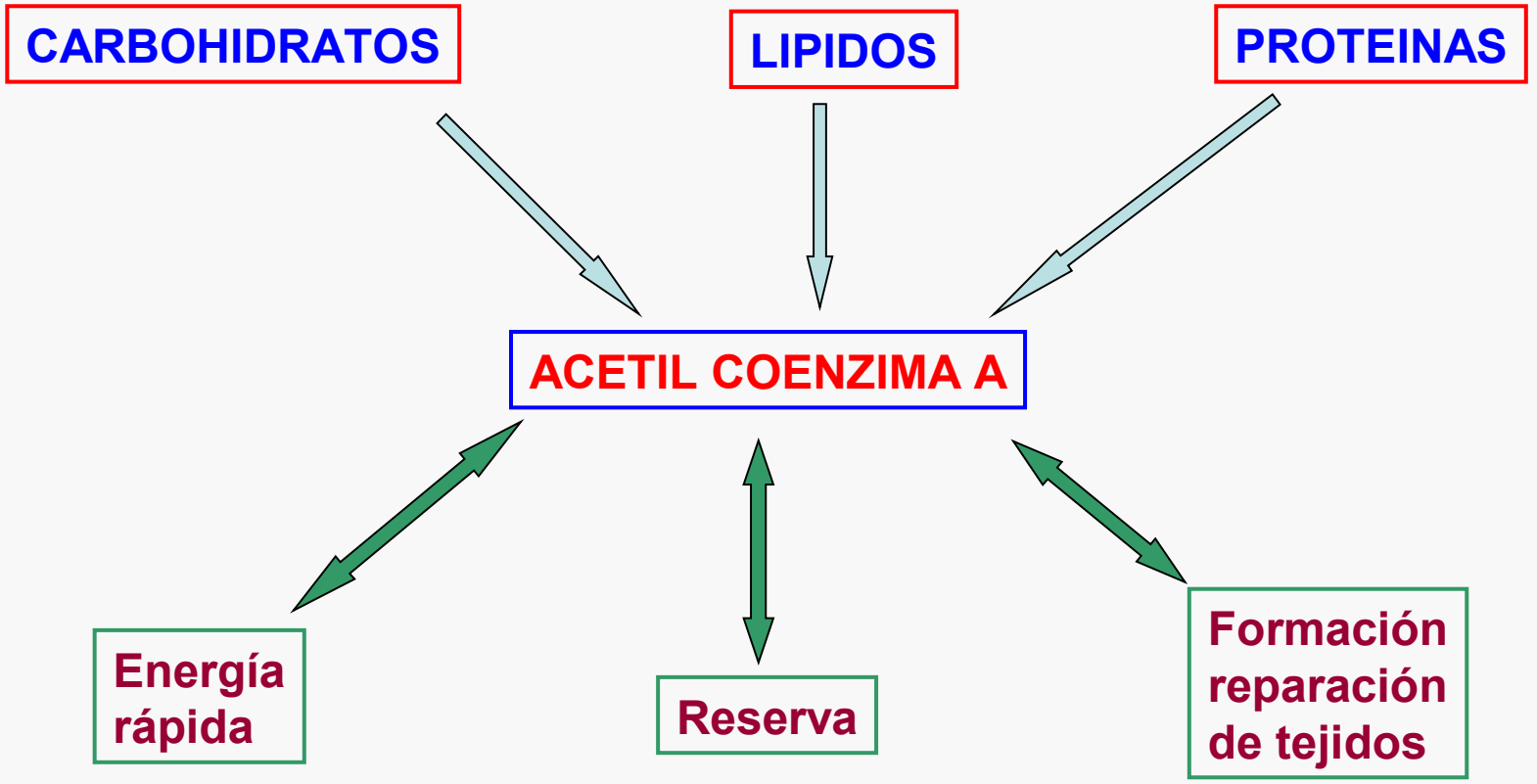
Biomoléculas: Metabolismo



Biomoléculas: Metabolismo

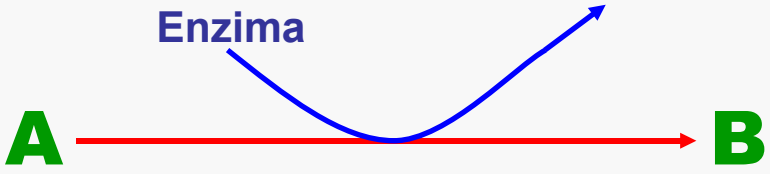


Biomoléculas: Metabolismo



Reacción química

Proceso por el cual una sustancia se transforma en otra.



A y B son sustancias diferentes en estructura y función.

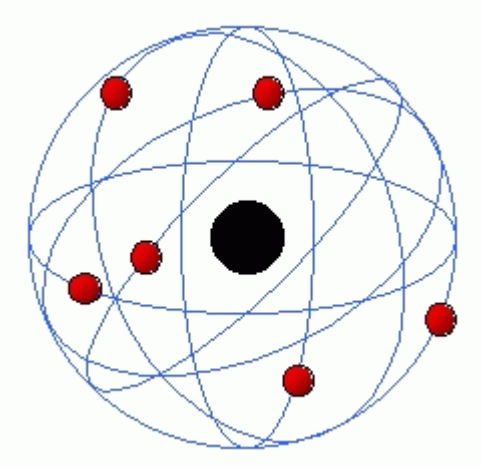
Enzima, es una sustancia que acelera la reacción. Existe una por cada tipo de reacción.

Reacciones químicas: Clases

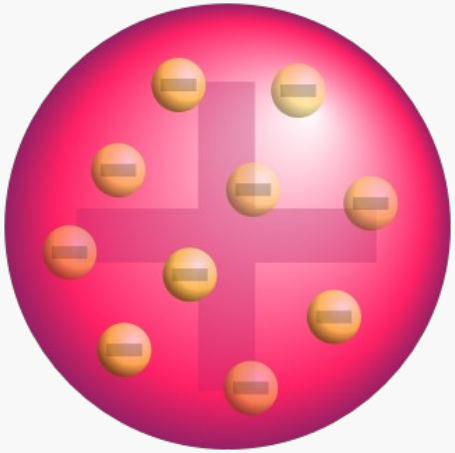
Reacciones Inorgánicas y orgánicas

Reacción química

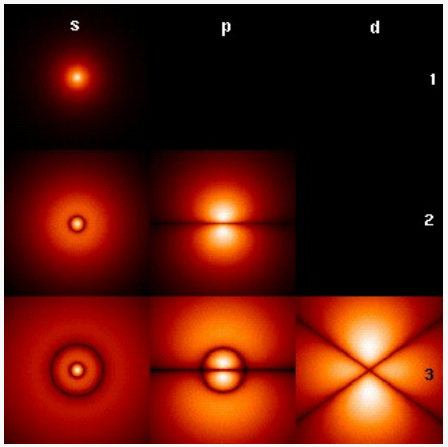
El átomo



Modelo de Rutherford

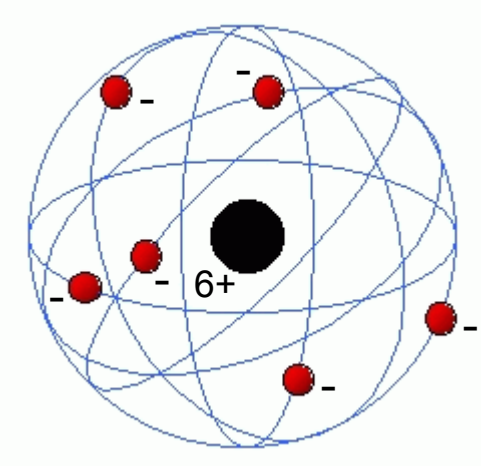


Modelo de Thomson



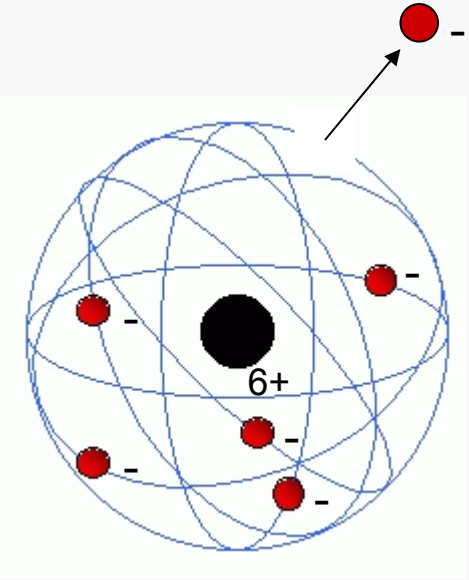
Modelo de Schrodinger

Atomos y Radicales libres



Atomo estable

Orbitas completas.
Carga eléctrica neutra.



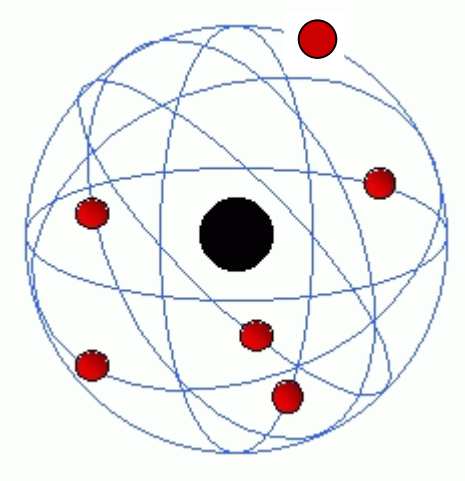
Atomo inestable

Orbitas incompletas.
Carga eléctrica positiva.

Radicales libres

oxidación

Atomo inestable



Molécula inestable

RADICAL LIBRE

RADICAL LIBRE = Molécula extremadamente inestable y, por tanto, con gran poder reactivo.

Radicales libres: Tipos

De origen interno:

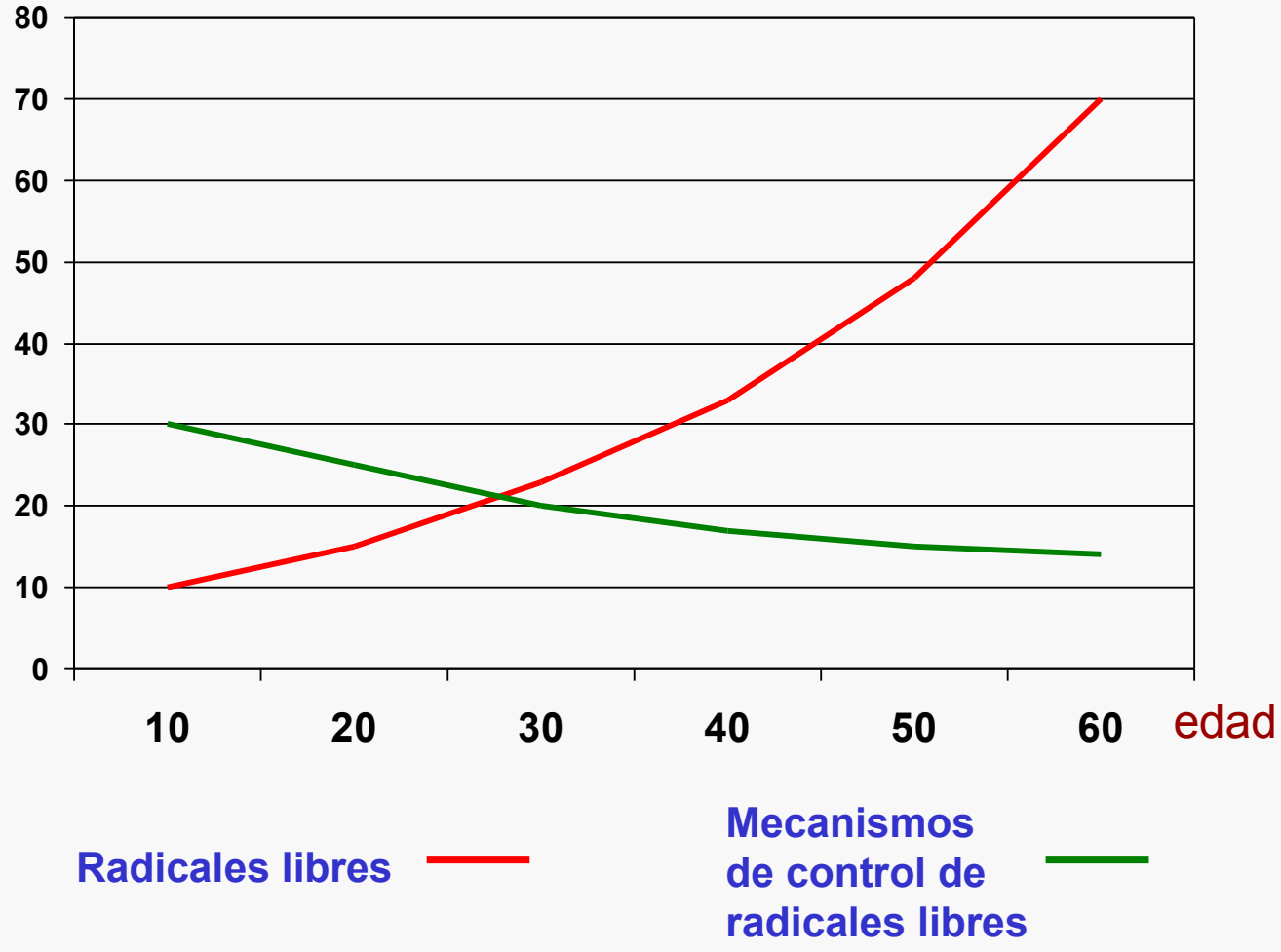
- Ejercicio muy intenso.
- El stress.
- Deshechos metabólicos.

De origen externo:

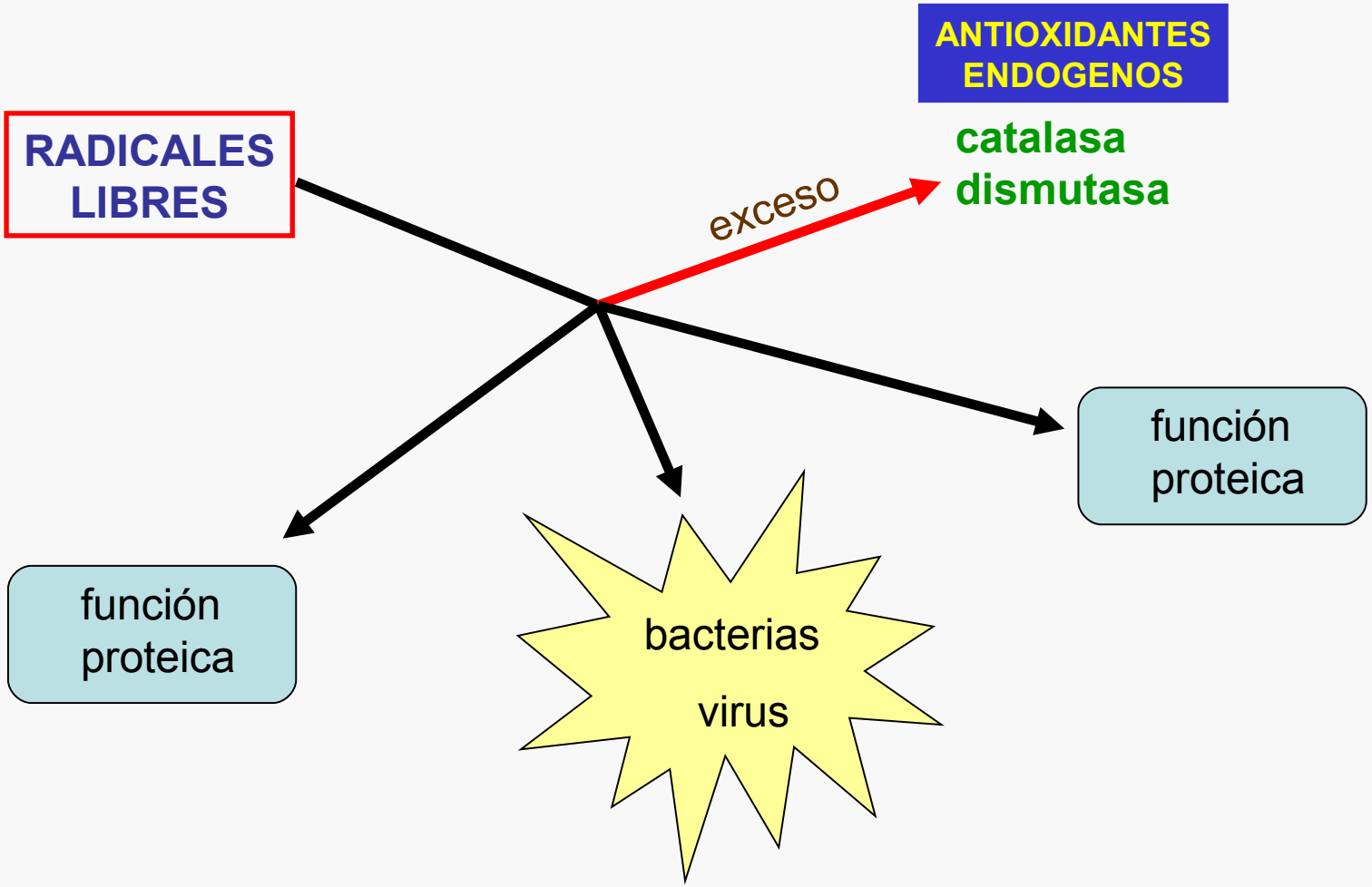
- Dieta inadecuada.
- Tabaco (directo o indirecto).
- Alcohol.
- Ciertos medicamentos.
- Contaminación.
- Radiación solar.

- Tabaquismo	**- Exposición excesiva a la radiación solar**
- Dietas ricas en grasas	**- Aceites vegetales refinados**

Radicales libres y la edad



Radicales libres: Efectos fisiológicos

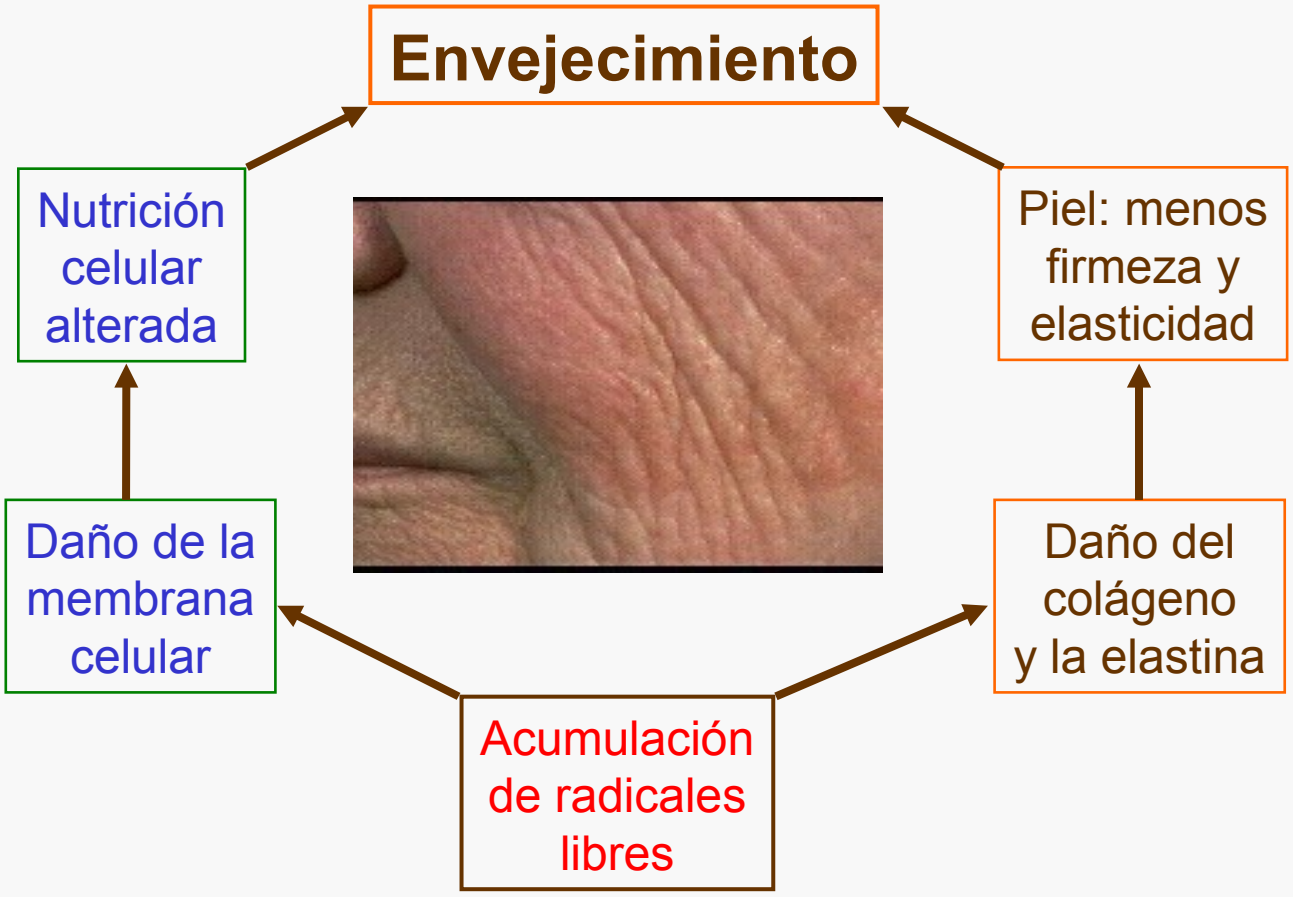


Radicales libres: Efectos nocivos

Producen alteración de: ADN (genes), proteínas, grasas

Células **con** reproducción continua	Células **sin** reproducción continua
Piel, intestinos	Hígado, neuronas

Radicales libres: Exceso


Envejecimiento
Piel: menos firmeza y elasticidad
Daño del colágeno y la elastina
Acumulación de radicales libres
Daño de la membrana celular
Nutrición celular alterada

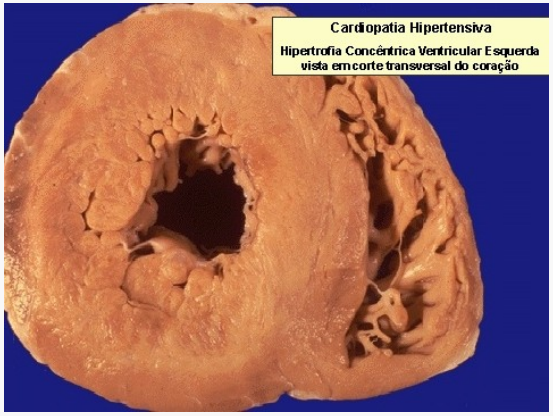
Radicales libres: Exceso

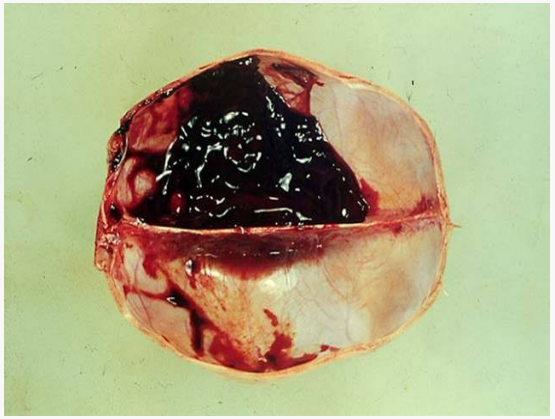
Radicales libres: Exceso

Arterio y ateroesclerosis

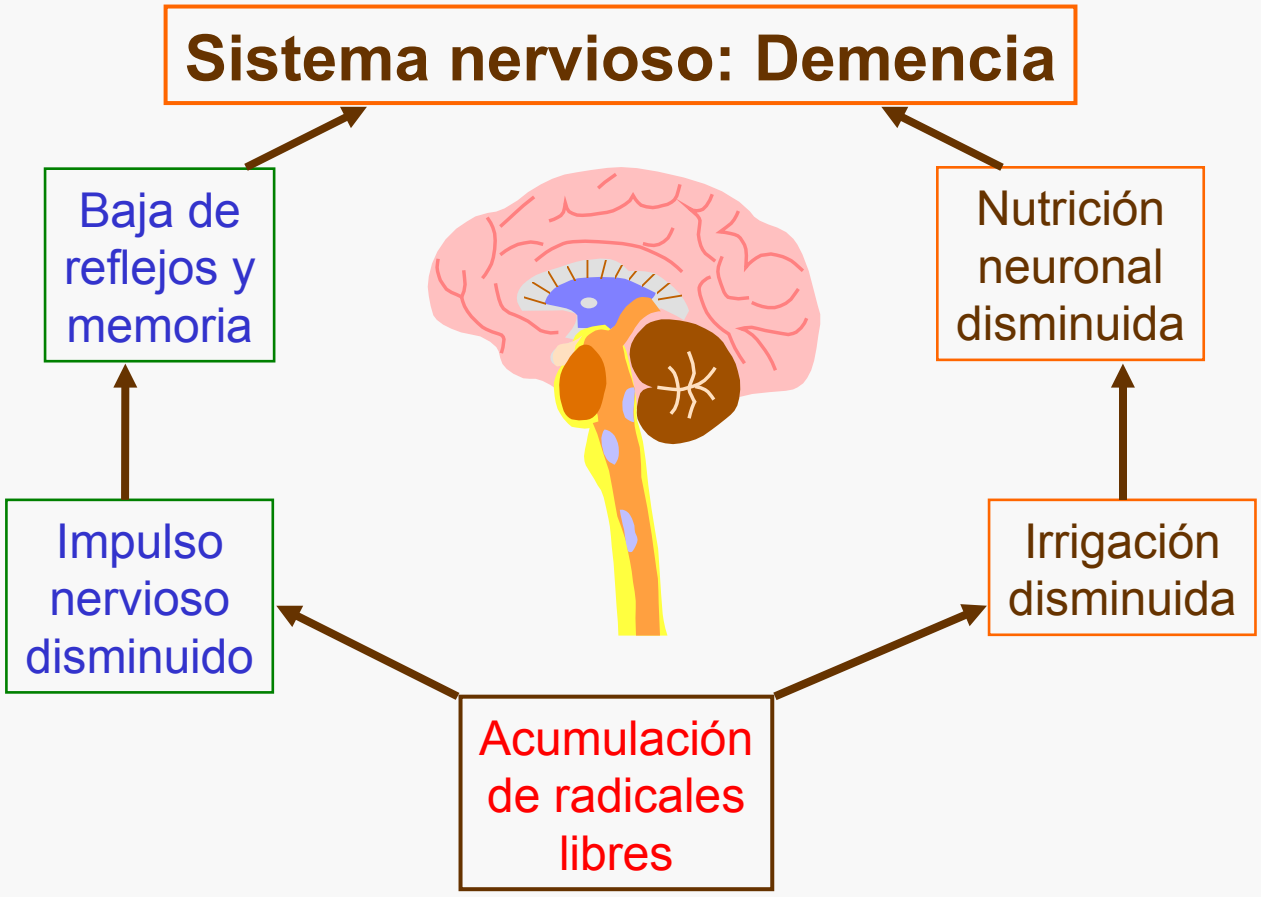
↓

Hipertensión arterial





Radicales libres: Exceso



Antioxidantes

Son sustancias que neutralizan a los radicales libres

Actúan aportando el electrón faltante en los radicales libres

Pueden ser:

Endógenos

- **Enzimas (proteínas) que dependen de cofactores.**
- **No se consumen.**

Exógenos

- **Provienen de la dieta.**
- **Si se consumen.**
- **Deben ser restituidos.**

Antioxidantes

Exógenos

- Vitamina E
- Manganeso
- Betacaroteno
- Cobre
- Vitamina A
- Vitamina C
- Selenio
- Zinc
- Flavonoides

Gracias…!!!